

# MÓDULOS – CORE IMS NIVELES I y II

## “CORE IMS NIVEL I”

### Objetivo:

- Este curso permitirá a aquellas personas que conozcan conceptos básicos de Redes de Telecomunicaciones; adquirir conocimientos generales de arquitecturas, equipos, protocolos, servicios y despliegues de Redes Next Generation Network (NGN) de Clases 4 y 5: de arquitecturas, entidades, funciones, protocolos, servicios, seguridad, tarificación y despliegues de Core IMS en redes fijas y móviles; y las herramientas para el mejor desempeño en áreas de trabajo y/o en la interacción con otras áreas.

### Temario:

#### Módulo 1 – Conceptos generales del Core IMS y Redes NGN

- Core IMS:
  - Una visión de alto nivel
  - ¿Por qué IMS es la solución correcta para el Core?
  - Flexibilidad en la creación de servicios
  - Concepto de capas de redes
  - Aplicaciones
  - Arquitectura muy simplificada
  - Features influyentes en el desarrollo del Core IMS
- Concepto de voz paquetizada
- Calidad de servicio en una red IP
- Punto de partida para la convergencia
- Motivos para paquetizar la voz
- Redes NGN
  - Características generales
  - Plano de control del modelo de referencia NGN
  - NGN según ITU-T (y TISPAN) vs. NGN Clásica

#### Módulo 2 – Redes NGN

- Cambio de paradigma NGN
- CoDecs y ancho de banda
- Integración de red TDM a una NGN Clase 4 (Trunking)
- NGN para Trunking (con SG integrado al MGC)
- CoDecs híbridos
- Protocolos en NGN con más de un MGC y Red Inteligente
- Arquitectura de NGN Clase 5
- Arquitectura de referencia general
- Elementos de una NGN: MGw, MGCw, nodos de acceso
- Modelos y aplicaciones de redes NGN:
  - Sustitución total de Central TDM Tránsito (Clase 4)
  - Sustitución total de Central TDM por GN Clase 5
  - Sustitución parcial de Central TDM por Clase 5 equivalente (alternativa 1)
  - Sustitución parcial de Central TDM por Clase 5 equivalente (alternativa 2)

- Plataformas de señalización en NGN
- Primeras concepciones de Red de Servicios con NGN

### **Módulo 3 – Servicios con Redes NGN y funcionalidades del Core IMS**

- Servicios con Redes NGN:
  - Arquitectura con Servicio Prepago IP
  - Proceso de una llamada prepaga
  - Tratamiento del tono de retorno de llamada
  - Mapeo de indicadores de SSCN<sup>o7</sup> a SIP
  - Arquitectura con Servicio Centrex IP en NGN Clase 4
  - Evolución del Servicio Centrex en Redes VoIP
  - Conformación de una Plataforma de Centrex IP
  - Escenarios de Servicio Centrex IP con Plataforma Broadworks de Broadsoft: Hosted PBX, Business Trunking TDM e IP y Residencial.
  - Facilidades del Servicio Centrex IP de usuario y de grupo
  - Despliegues del Servicio Centrex IP en Modo Stand Alone y Modo IMS
- Funcionalidades del Core IMS:
  - Objetivos al desplegar IMS
  - IMS es convergencia ¿por qué?
  - Contexto de IMS
  - Esquema de capas de red con IMS
  - Segmento de servicios convergentes con IMS
  - Etapas de despliegue: VoIP, IMS y MMTel
  - Definición 3GPP del IMS
  - Protocolos pilares del IMS: H.248, SIP y Diameter
  - Esquema de alto nivel con IMS
  - Arquitectura de red móvil con IMS
  - NGN e IMS: relación difícil para VoLTE
  - Anatomía de la arquitectura IMS

### **Módulo 4 – Arquitecturas de redes con Core IMS**

- Modelos de capas
- Entidades, interfaces y funciones IMS
- Interconexión entre IMS y Redes CS-BGCF
- IMS en el acceso y la interconexión: funciones de borde
- HSS: base de datos, filter criteria, ejemplos
- Vínculo entre AS y S-CSCF
- Interworking con redes PSTN y PLMN
- Interworking con AS
- Session Border Controller (SBC)
- Escenarios UNI y NNI con SBC
- Escalabilidad y enrutamiento
- Redundancia de base de datos replicadas
- Ejemplos de escenarios de evolución de redes con IMS
- Mecanismo de autenticación y control de acceso: AKA
- Arquitectura de seguridad con ISIM

- Seguridad de acceso IMS para SIP
- Autenticación usando un secreto compartido: GBA
- Autenticación basada en criptografía asimétrica y certificados
- Liberty Alliance y el SSO (Single Sign On)
- Ataques en IMS
- Rich Communication Suite (RCS) sobre IMS: facilidades y casos de interconexión.
- Arquitectura general de IMS para redes fijas, según TISpan
- Entidades específicas de TISpan
- ¿Qué se reutiliza de la NGN al migrar a IMS?
- Subsistema PES
- RACS y NASS
- IMS y el control simultáneo de diversos accesos y servicios
- Tasación en IMS
- IMS en Home Node B – Femtocell 3G
- Convergencia de red: VCC (Voice Call Continuity)
- Convergencia de numeración ENUM con URI en IMS
- Interfaces de la arquitectura IMS dedicadas al acceso LTE
- Escenario conceptual VoLTE – VoLTE
- Extensiones SIP

**Metodología: Actividades de Aprendizaje**

- La metodología de aprendizaje consiste en presentaciones en powerpoint con material teórico-práctico impulsando una participación activa de los asistentes.

**Duración:** 8 hs.

# “CORE IMS NIVEL II”

## Objetivo:

- Este curso permitirá a aquellas personas que conozcan conceptos básicos de Redes de Telecomunicaciones; adquirir conocimientos específicos de interfaces, tarificación, servicios, protocolos SIP, H.248 y Diameter; utilización en Redes Home y Visitada (Roaming) y en LTE del Core IMS; y las herramientas para el mejor desempeño en áreas de trabajo y/o en la interacción con otras áreas.

## Temario:

### Módulo 1 – Tarificación y Servicios

- Fundamentos de tarificación en IMS
- Arquitectura de tarificación online y offline
- Despliegue de servicios
- Entorno de servicios
- MMTel: MultiMedia Telephony
- SIP Application Server
- IP Multimedia Switching Service Function
- OSA-SCS (Service Capability Server)
- Modelo de establecimiento de sesión

### Módulo 2 – Interfaces IMS

- Protocolo SIP: Gm, Mw, ISC, Mm, Mk, Mg, Mr, Mi, Mj
- Protocolo Diameter: Cx, Dx, Sh, Dh
- Protocolo MAP: Si
- Protocolo http: Ut
- Protocolo H.248: Mp, Me
- Identidades de usuarios: públicas y privadas

### Módulo 3 – Protocolo H.248 / MeGaCo

- Breve historia
- Conceptos básicos y filosofía general de protocolos Master-Slave
- Introducción a MeGaCo
- Modelo de conexión – terminaciones
- Transacciones – mensajes
- Ejemplos
- Extensiones H.248
- Comparación con MGCP

### Módulo 4 – Protocolo SIP

- Modelo
- Terminología
- Componentes
- Tipo de SIP Servers
- Modelos de llamadas: SBG/SBC y AS
- Addressing y Naming

- Mensajes
- Transacciones
- Enrutamiento de mensajes
- Headers Path y Service Route
- Originating Session SIP Routing
- Headers SIP

#### **Módulo 5 – Protocolo Diameter**

- Mensajes
- Formato de paquete t snack
- Interfaces

#### **Módulo 6 – Redes Home y Visitada (Roaming)**

- Ubicación de funciones IMS para los casos de Roaming
- Registración a nivel de aplicación
- Filter criteria
- Involucramiento de un AS
- Extensión de multiservicio: MAE

#### **Módulo 7 – Utilización del Core IMS en redes LTE**

- Handover LTE – 2G / 3G
- Handover LTE – 2G / 3G: CSFB
- Handover LTE – 2G / 3G: SRVCC, ICS
- SMS

#### **Metodología: Actividades de Aprendizaje**

- La metodología de aprendizaje consiste en presentaciones en powerpoint con material teórico-práctico impulsando una participación activa de los asistentes.

**Duración:** 8 hs.